

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-72219

(P2000-72219A)

(43)公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 G 21/20

識別記号

F I

B 6 5 G 21/20

テマコード\*(参考)

A 3 F 0 2 5

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-248871

(22)出願日 平成10年9月3日(1998.9.3)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 足達 勇治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 美濃 吉満

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 100068087

弁理士 森本 義弘

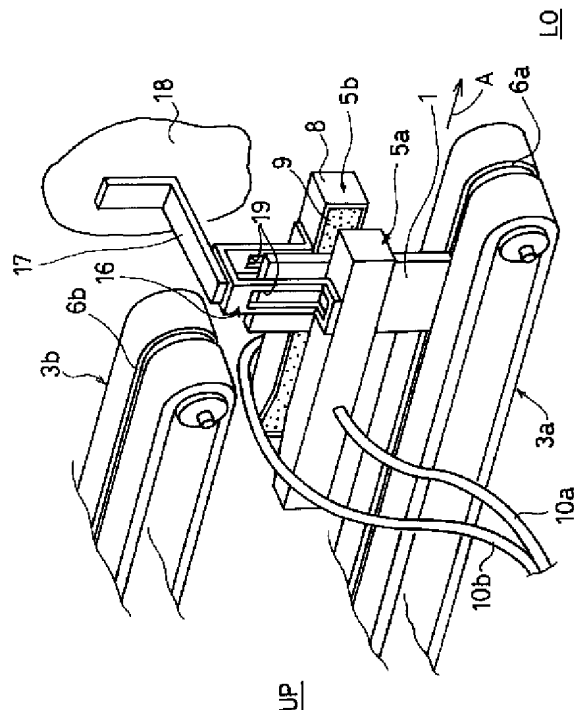
Fターム(参考) 3F025 BA02 BC04

(54)【発明の名称】 板状物の直立搬送方法と直立搬送装置

(57)【要約】

【課題】 板状の被搬送物を非接触によって直立状態で搬送できる搬送方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 ガイド5a, 5bから被搬送物1の左右に空気を噴出して直立状態を維持しながらベルトコンベヤ3aで矢印A方向に搬送する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】直立状態の板状の被搬送物の下端をベルトコンベヤで支持して搬送するに際し、前記被搬送物を中央にしてその両側から被搬送物に気体を噴射して直立状態を維持しながら搬送する板状物の直立搬送方法。

【請求項2】直立状態の板状の被搬送物の下端を支持するベルトコンベヤと、ベルトコンベヤの搬送経路に沿って配設されベルトコンベヤで搬送される被搬送物を中央にしてその両側から気体を噴射するガイドとを設けた板状物の直立搬送装置。

【請求項3】ベルトコンベヤの搬送ベルトの搬送面には、被搬送物を収容する環状溝を形成した請求項2記載の板状物の直立搬送装置。

【請求項4】ガイドを、ベルトコンベヤの搬送ベルトの搬送面から離間して配設した請求項2または請求項3記載の板状物の直立搬送装置。

【請求項5】ガイドの対向した気体噴射面の間隔を、搬送方向の上手側よりも下手側を狭くした請求項2から請求項4の何れかに記載の板状物の直立搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、板状物を設備から設備へ直立状態で搬送する場合の搬送方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の搬送装置は図6と図7に示すように構成されている。被搬送物である板状物1は、矢印A方向に駆動されているベルトコンベヤ3によって下端が支持され、左右がガイド板2a、2bとで倒れないようにガイドするように構成されている。ガイド板2a、2bの間隔は搬送方向の上手側から下手側にわたって均一で、板状物1の厚みよりも大きな距離Bに設定されている。

【0003】直立を維持する原理は、搬送中に板状物1が倒れそうになった時に、板状物1が左右のガイド板2a、2bに接触し、ガイド板2a、2bが板状物1を支えることによって転倒を防止し、直立の状態を保つものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、板状物1とガイド板2a、2bとの接触によって姿勢を維持しているため、板状物1の表面を損傷する。

【0005】この板状物1とガイド板2a、2bとの摩擦によってガイド板2a、2bのガイド面4の表面が削られて凹凸が生じた場合には、搬送時に板状物1がこの凹凸に引っかかり搬送効率の低下を招く。また、凹凸が生じてガイド面4が荒れたガイド板2a、2bとの接触によって板状物1にさらに大きな傷付きが発生して、製品の品質の低下の原因となる。

【0006】本発明は、板状物に損傷を与えることな

く、しかも直立状態でスムーズに搬送できる搬送方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、直立状態の板状の被搬送物を中央にして、その両側から気体を噴射して直立状態を維持しながら搬送することを特徴とする。

【0008】この本発明によると、直立状態の板状の被搬送物を非接触で、損傷を与えることなく、しかも直立状態でスムーズに搬送できる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】請求項1記載の本発明の板状物の直立搬送方法は、直立状態の板状の被搬送物の下端をベルトコンベヤで支持して搬送するに際し、前記被搬送物を中央にしてその両側から被搬送物に気体を噴射して直立状態を維持しながら搬送することを特徴とする。

【0010】請求項2記載の板状物の直立搬送装置は、直立状態の板状の被搬送物の下端を支持するベルトコンベヤと、ベルトコンベヤの搬送経路に沿って配設されベルトコンベヤで搬送される被搬送物を中央にしてその両側から気体を噴射するガイドとを設けたことを特徴とする。

【0011】請求項3記載の板状物の直立搬送装置は、請求項2において、ベルトコンベヤの搬送ベルトの搬送面には、被搬送物を収容する環状溝を形成したことを特徴とする。

【0012】請求項4記載の板状物の直立搬送装置は、請求項2または請求項3において、ガイドを、ベルトコンベヤの搬送ベルトの搬送面から離間して配設したことを特徴とする。

【0013】請求項5記載の板状物の直立搬送装置は、請求項2から請求項4において、ガイドの対向した気体噴射面の間隔を、搬送方向の上手側よりも下手側を狭くしたことを特徴とする。

【0014】以下、本発明の板状物の直立搬送方法を具体的な実施の形態に基づいて説明する。

（実施の形態1）図1～図4は本発明の直立搬送方法の実施に使用する直立搬送装置を示す。

【0015】この実施の形態では、被搬送物としての板状物1が液晶パネルで、洗浄工程と乾燥工程を経た洗浄済み液晶パネルをカセットに搬入する接続部分にこの直立搬送装置が設けられている。

【0016】従来のガイド板2a、2bの代わりに、図1に示すようにエアを噴出するガイド5a、5bが設けられている。さらに、ベルトコンベヤ3aのベルトの搬送面に環状溝6aが形成されている。

【0017】ベルトコンベヤ3aの上方で搬送経路の途中までは、別のベルトコンベヤ3bが平行に設けられており、この別のベルトコンベヤ3bのベルトの搬送面にも同様に環状溝6bが形成されている。

【0018】被搬送物としての板状物1は、搬送経路の途中までは図2の(a)に示すようにベルトコンベヤ3

a, 3bで上下が支持されて搬送される。板状物1を中央にして加圧エア7を噴射する前記ガイド5a, 5bは、ベルトコンベヤ3bから板状物1が離れる直前位置から搬送方向の下手側にかけて設けられている。また、ガイド5a, 5bは、ベルトコンベヤの搬送ベルトの搬送面から間隔L0だけ離間して配設されている。

【0019】ガイド5a, 5bは、箱状のフレーム8の開口部に多孔質体9が取り付けられており、配管10a, 10bを介して圧力源(図示せず)からフレーム8に供給された加圧エアが多孔質体9から同じ圧力で噴射されている。

【0020】多孔質体9は、具体的には、ステンレス粉を焼結したステンレス発泡体、またはセラミック粉を焼結したセラミック発泡体、またはアルミ粉を焼結したアルミニウム発泡体などを使用できる。

【0021】ガイド5a, 5bの対向した気体噴射面の間隔は、搬送経路の上手側UPから下手側LOにわたって均一ではなく、図3に示すように搬送方向の上手側よりも下手側を狭く形成されている。さらに詳しくは、図2の(a)に示したようにベルトコンベヤ3a, 3bで上下が支持されて搬送される第1区間11では、終端の間隔L2は始端の間隔L1よりも狭くなるように多孔質体9の気体噴射面が第1の傾斜面12に切削されており、またベルトコンベヤ3bから板状物1が離れてベルトコンベヤ3aだけで支持されて搬送される第2区間13では、終端の間隔L3は始端の間隔L2よりも狭くなるように多孔質体9の気体噴射面が第2の傾斜面14に切削されている。

【0022】このように構成したため、第1区間11でガイド5a, 5bの間に板状物1が挿入されて行く搬送状態変化点では、多孔質体9の第1の傾斜面12から噴射される加圧エアが板状物1に衝突してガイド5a, 5bの上下に向かう空気が発生し、しかも板状物1が挿入されて行くに従って前記空気流によって次第に大きくなる姿勢ガイド力が作用し、板状物1が外部からガイド5a, 5bの間にスムーズに搬入されていく。

【0023】図2の(c)に示すようにベルトコンベヤ3bから板状物1が離れて第1区間11から第2区間13へ板状物1が挿入されて行く搬送状態変化点でも、前記空気流によって板状物1の直立状態が大きく傾いてガイド5a, 5bに接触することなく、安定した直立姿勢で下手側に搬送することができる。

【0024】ガイド5a, 5bの終端の所定位置に板状物1が到着したことを検出すると、ベルトコンベヤ3a, 3bが搬送を一時停止し、この状態でガイド5a, 5bの終端の所定位置に到着した板状物1の端面1aをロボットハンド(図示せず)が真空吸着してベルトコンベヤ3aから持ち上げてカセットへ搬入する。1枚の板状物1のカセットへの搬入が終了すると、ベルトコンベヤ3a, 3bが搬送を再開して、搬送と一時停止および

ロボットハンドによるカセットへの搬入が繰り返される。

【0025】図4はガイド5a, 5bの具体的な取り付け構造を示している。図1と図4に示すように、この(実施の形態1)においてはガイド5a, 5bの上面の相互を、板状物1の通路15を形成するように折り曲げたブラケット16によって連結し、このブラケット16の上面をホルダー17を介して固定側18に取り付けて支持している。さらに、ブラケット16にはエア抜き口19が形成されているため、第2の区間において板状物1がブラケット16から逃げることなく安定した直立姿勢のままでスムーズにブラケット16の通路15を通過する。

【0026】このように、直立姿勢を維持して目的位置まで安定に搬送され、板状物1の表示面が搬送経路の部材に接触することがないため、接触事故による損傷もなく、製品の品質向上に有効である。

【0027】(実施例)板状物1である液晶パネルの重さが1グラム程度で、その縦×横×厚さの寸法が、8.0mm×8.0mm×0.8~1.0mmの場合に、ベルトコンベヤ3a, 3bの搬送ベルトに3mm厚のポリウレタンを使用し、これに深さ0.5~1.0mmの環状溝6a, 6bを形成し、ガイド5a, 5bの搬送方向の長さL4=300mmの場合、L0=1.0~2.0mm, L1=3.0~4.0mm, L2=2.0mm, L3=1.3~1.5mm, L5=30~35mmに設定し、多孔質体9の気体噴射面からの噴射エア圧を0.5kg/cm<sup>2</sup>に設定した場合に、重さが1グラム程度と軽量の板状物1であっても非常に良好な結果が得られた。

【0028】(実施の形態2)図5(a)(b)は(実施の形態2)を示す。(実施の形態1)では多孔質体から加圧エアを噴射したが、この(実施の形態2)のガイド5a, 5bは、箱状のフレーム8の開口部に穴Cを均一に穿設したプレート20を取り付けて構成されており、その他は(実施の形態1)と同様である。

【0029】(実施の形態3)上記の各実施の形態では、ガイド5a, 5bの加圧エアの噴射される通路はその大きさと分散の程度が均一であって、ガイド5a, 5bの対向した気体噴射面の間隔を搬送方向の上手側よりも下手側を狭くして良好な搬送状態を得るようにしたが、ガイド5a, 5bの間隔を搬送方向の上手側から下手側にわたって均一にするとともに、加圧エアの噴射される通路の大きさと分散の程度のうちの少なくとも一方を搬送方向の上手側から下手側にわたって不均一にして、板状物1に作用する加圧流体による姿勢ガイド力が板状物1が挿入されて行くに従って次第に大きくなるように構成しても同様の効果が得られる。

【0030】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、非接触に

5

6

板状の被搬送物を直立に維持しながら搬送を行うことができ、また、非接触であるので搬送している被搬送物を傷つけることなく搬送を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の（実施の形態1）の直立搬送装置の斜視図

【図2】同実施の形態のガイドとベルトコンベヤとの相対位置関係を示す断面図

【図3】同実施の形態のガイドの水平断面図

【図4】同実施の形態の要部の断面図

【図5】本発明の（実施の形態2）のガイドの正面図と

断面図

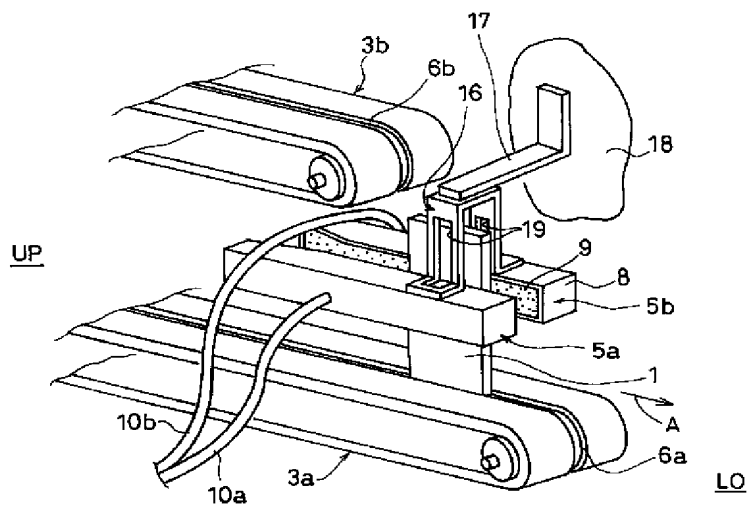
【図6】従来の搬送装置の斜視図

【図7】同従来例における被搬送物とガイドとベルトコンベヤとの相対位置関係を示す断面図

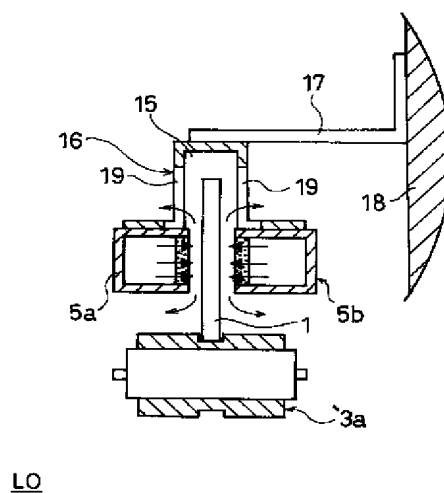
【符号の説明】

- 1 板状物（被搬送物）
- 3a, 3b ベルトコンベヤ
- 5a, 5b ガイド
- 6a, 6b 環状溝
- 10 A 搬送方向

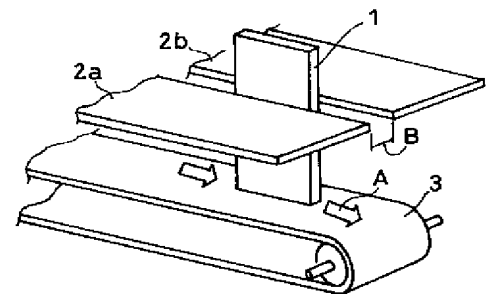
【図1】



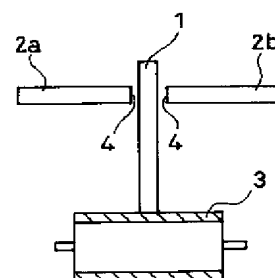
【図4】



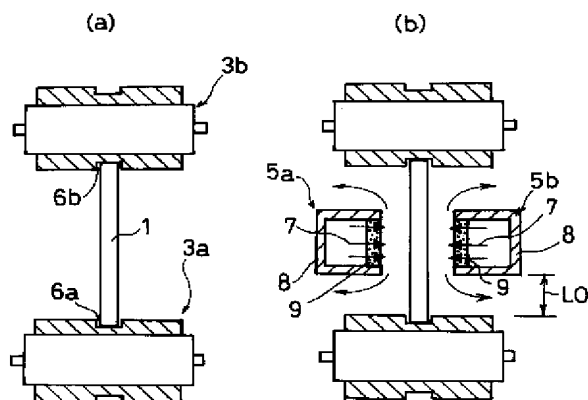
【図6】



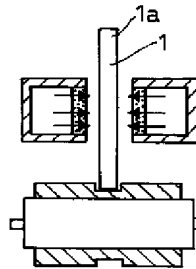
【図7】



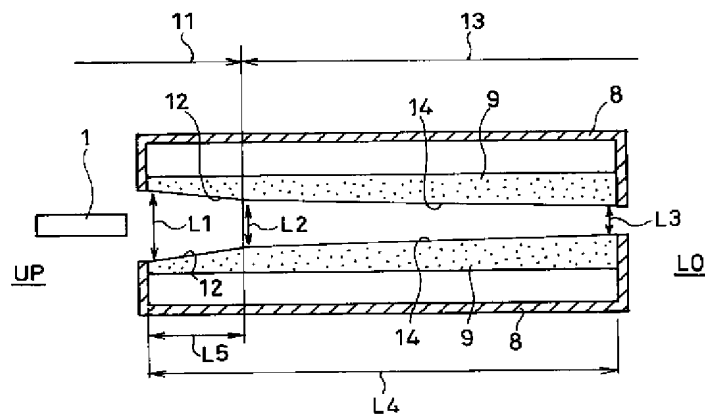
【図2】



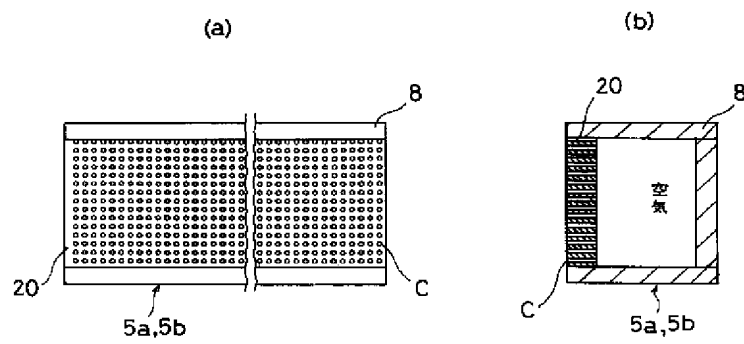
(c)



【図3】



【図5】



**PAT-NO:** JP02000072219A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2000072219 A  
**TITLE:** UPRIGHT CARRYING METHOD FOR  
PLATELIKE OBJECT AND UPRIGHT  
CARRIER DEVICE  
**PUBN-DATE:** March 7, 2000

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
ADACHI, YUJI	N/A
MINO, YOSHIMITSU	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP10248871  
**APPL-DATE:** September 3, 1998

**INT-CL (IPC):** B65G021/20

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To smoothly carry an object to be carried in an upright state by a non-contact state without being damaged by placing a platelike object to be carried in the upright state at the center, injecting gas from both the sides and carrying the object while maintaining the upright state.

**SOLUTION:** A belt conveyor 3a is provided with an annular groove 6a on

a carrier surface of a belt. At an opening part of a box-shaped frame 8, a porous body 9 is provided, and guides 5a, 5b capable of jetting pressurized air supplied to the frame 8 via pipings 10a, 10b from the porous body 9 by the same pressure are fixed to a fixing side 18 via a bracket 16 and a holder 16. On the upper side of the belt conveyor 3a and on the halfway of a carrier path, a belt conveyor 3b provided with an annular groove 6b on a carrier surface is provided. A platelike object 1 is carried by supporting the upper and lower sides of the object 1 by the belt conveyors 3a, 3b up to the halfway of the carrier path. Even if the platelike object 1 is away from the belt conveyor 3b, the platelike object 1 can be carried at its stably upright attitude without contacting with the guides 5a, 5b by air flow from the guides 5a, 5b.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO